

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



544127

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. August 2004 (19.08.2004)

PCT

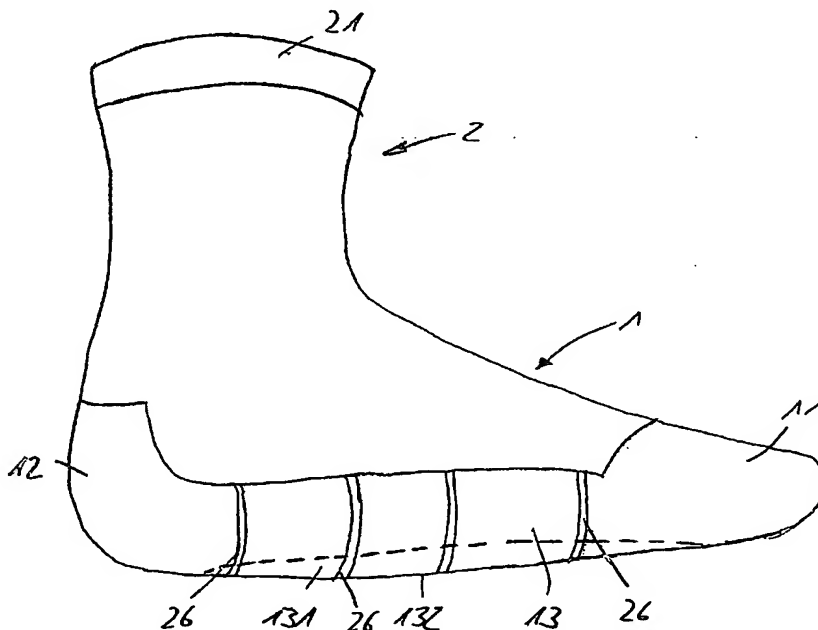
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/068976 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A41B 11/00** (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/000130** (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LAMBERTZ, Bodo,**  
W. [DE/DE]; Unterer Ahlenbergweg 13, 58313 Herdecke  
(DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Januar 2004 (29.01.2004) (74) Anwalt: **DÖRNER & DÖRNER**; Stresemannstrasse 15,  
58095 Hagen (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOCK

(54) Bezeichnung: SOCKE



(57) Abstract: The invention relates to a sock, especially a sock which is used in sports activities. The sole has a rounded step area (13). The rounded step area (13) is advantageously dome shaped (131).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Socke, insbesondere zum Einsatz bei sportlichen Aktivitäten. Die Sohle weist einen abgerundeten Auftrittsbereich (13) auf. Vorteilhaft ist der abgerundete Auftrittsbereich (13) nach Art einer Wölbung (131) ausgebildet.

WO 2004/068976 A2



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

### Socke

Die Erfindung betrifft eine Socke, insbesondere zum Einsatz bei sportlichen Aktivitäten.

5

Die menschlichen Füße sind häufig in festem Schuhwerk untergebracht. Dies insbesondere dann, wenn der Mensch sich viel und schnell bewegt, beispielsweise bei sportlichen Aktivitäten. Insbesondere bei Bewegungsabläufen, die vermehrt ein Abrollen des Fusses beinhalten, wie beispielsweise beim Powerwalking, also dem Ge-

10 hen über einen längeren Zeitraum mit erhöhter Geschwindigkeit, ist der Fuss hohen Belastungen ausgesetzt, die sich aufgrund der nach innen gewölbten Ausbildung der Fusssohle besonders im Bereich der Fussballen und der Ferse konzentrieren. Die Wölbung der Fusssohle nach innen ist dabei der Abrollbewegung des Fusses beim Gehen oder Laufen genau entgegen gerichtet. Der Mittelfussbereich steht in Folge

15 dessen aufgrund unzureichender bzw. fehlender Auflagefläche unter steter

- 2 -

Anspannung, was vermehrt zu Verkrampfungen führen kann. Darüber hinaus kann es, bedingt durch die ungleichmäßige Lastverteilung, zu erhöhter Beanspruchung der Sehnen und Bänder kommen.

- 5 Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Socke zu schaffen, die eine gleichmäßige Verteilung der bei sportlichen Aktivitäten auftretenden Lasten über die gesamte Fläche der Fusssohle bewirkt, wie beispielsweise beim Powerwalking. Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Sohle einen abgerundeten Auftrittsbereich aufweist.

10

Mit der Erfindung ist eine Socke, insbesondere zum Einsatz bei sportlichen Aktivitäten wie Powerwalking geschaffen, die eine gleichmäßige Lastverteilung über die gesamte Fläche der Fusssohle bewirkt. Durch das Vorsehen eines abgerundeten Auftrittsbereiches wird die natürliche Auswölbung des Mittelfusses ausgeglichen und somit eine durchgehende Auflagefläche bewirkt. Hierdurch werden Verkrampfungen im Mittelfussbereich vermieden und einer vorzeitigen Ermüdung des Fusses entgegengewirkt. Zudem wird einem Schlurfen beim Gehen entgegengewirkt.

15

In Weiterbildung der Erfindung ist der abgerundete Auftrittsbereich nach Art einer Wölbung ausgebildet. Die Wölbung ist vorteilhaft nach aussen gerichtet. Dadurch ist die beim Gehen, insbesondere beim Powerwalking, typische Abrollbewegung des Fusses unterstützt.

20

In Ausgestaltung der Erfindung ist im Auftrittsbereich der Socke ein Klimakanal vorgesehen. Hierdurch besteht die Möglichkeit, im Bereich der Fusssohle auftretende Feuchtigkeit über den Klimakanal direkt aus dem Bereich der Fusssohle zu fördern. Die Feuchte kann dann durch Lüftungslöcher im Schuhwerk entweichen.

25

In Weiterbildung der Erfindung weist der Auftrittsbereich der Socke einen zentralen Klimakanal auf, von dem weitere Klimakänale zum Sockenaußenbereich abzweigen. Hierdurch wird ein gleichmäßiges Klima im Auftrittsbereich erzielt. Zudem wird ein Druckausgleich zwischen den Kanälen bewirkt, was zu einer gleichmäßigen Ent-

30

- 3 -

feuchtung bei Belastung führt. Des weiteren wird ein angenehmes Auftrittsgefühl hervorgerufen.

5 In anderer Ausgestaltung der Erfindung ist der Klimakanal gebogen bzw. wellenförmig geführt. Hierdurch wird eine Vergrößerung der effektiven Kanallänge erreicht, was zum einen eine Erhöhung der Transportkapazität bewirkt, zum anderen wird die Kühlfläche im Auftrittsbereich vergrößert.

10 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Kanäle im Auftrittsbereich tailliert ausgeführt. Durch die partielle Verjüngung des Kanalweges wird eine beschleunigte Luftführung erzielt, was wiederum den Abtransport der Feuchtigkeit aus dem Auftrittsbereich beschleunigt und eine Erhöhung der Kühlleistung in diesem Bereich bewirkt.

15 Bevorzugt ist wahlweise auf der Beininnen- und/oder -außenseite der Socke ein Luftkanal vorgesehen, der im Auftrittsbereich mit dem Klimakanal verbunden ist. Hierdurch ist ein zusätzlicher Weg gegeben, den Schweiß aus dem Bereich der Fußsohle abzutransportieren. Im Falle von Luftkanälen auf der Beininnen- und -außenseite wird durch die Verbindung der Luftkanäle eine zusätzliche Luftzirkulation im  
20 Schuh hervorgerufen.

In anderer Ausgestaltung der Erfindung weist die Socke Polster auf. Die Polster können an verschiedenen Stellen der Socke angeordnet sein. Sie vermindern einerseits den Hautabrieb, andererseits die Gefahr, dass sich Druckstellen am Fuß bilden.  
25

Vorteilhaft ist die Socke mit einer X-Cross-Bandage ausgerüstet. Die X-Cross-Bandage stützt den Knöchel im Übergangsbereich zwischen Bein und Fuß.

30 Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- 4 -

- Figur 1 die Darstellung einer Socke mit aufgerundetem Auftrittsbereich sowie seitlichem Luftkanal, X-Cross-Bandage und Polsterungen in der Seitenansicht;
- 5 Figur 2 die Darstellung des Auftrittsbereichs der Socke mit Klimakanal (bogenförmige Kanalführung);
- Figur 3 die Darstellung des Auftrittsbereichs der Socke mit Klimakanal (wellenförmige Kanalführung);
- Figur 4 die Darstellung der in Figur 3 abgebildeten Socke in der Seitenansicht;
- 10 Figur 5 die Darstellung des Auftrittsbereichs der Socke mit Klimakanal (taillierte Kanalführung);
- Figur 6 den Schnitt entlang der Linie VI-VI in Figur 5;
- Figur 7 die Darstellung des Auftrittsbereichs der Socke mit Klimakanal (Zentralkanalführung);
- 15 Figur 8 die Darstellung des Auftrittsbereichs der Socke mit Klimakanal und zusätzlichem Luftkanal auf der Beininnenseite;
- Figur 9 die Darstellung des Auftrittsbereichs der Socke mit Klimakanal und zusätzlichem Luftkanal auf der Beinaußenseite und
- 20 Figur 10 die Darstellung des Auftrittsbereichs der Socke mit Klimakanal und zusätzlichem Luftkanal auf der Beininnen- und -außenseite.

Die als Ausführungsbeispiel gewählte Socke (Figur 1) besteht aus einem Fußteil 1 und einem Schaft 2. Das Fußteil 1 weist einen Zehenbereich 11, einen Fersenbereich 12 und einen zwischen Zehen- und Fersenbereich gelegenen Auftrittsbereich 13 auf. Die Bereiche 11, 12 und 13 können, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, aus verstärktem Material hergestellt sein. Auch die Verwendung von Materialkombinationen wie beispielsweise Schurwolle mit Elastofaserwerkstoffen, beispielsweise Elasthan, ist möglich.

30 Die Socke weist einen abgerundeten Auftrittsbereich 13 auf (Figuren 1 und 4). Die so ausgebildete Wölbung 131 des Auftrittsbereichs 13 ist der nach innen gerichtete

- 5 -

ten Wölbung der menschlichen Fußsohle entgegengerichtet; die Wölbung 131 ist nach aussen gerichtet. Die Wölbung 131 ruft eine abgerundete Außenkontur 132 hervor. Die Kontur 132 entspricht dem Verlauf der Abrollbewegung des Fußes beim Gehen und Laufen; vom Aufsetzen der Ferse rollt der Fuß über die Wölbung 131 entlang der Kontur 132 bis zu den Zehen ab. Im vorderen Bereich des Fußballens sowie im hinteren Bereich der Ferse ist das Material zur Fortführung der abgerundeten Außenkontur verjüngt.

Die Wölbung 131 kann auf unterschiedliche Weise hervorgerufen sein. Es besteht die Möglichkeit, sie durch eine Polsterung hervorzurufen. Hierzu können Paddings unterschiedlicher Dicke verwendet werden. Hierbei werden dann im mittleren Bereich dickere, an den Enden dünnere Paddings angeordnet. Je nach Anzahl der Paddings unterschiedlicher Dicke lässt sich eine feine bis weniger feine Abstufung der Dicke wählen. Auch können Garne unterschiedlicher Dicke Anwendung finden, wobei die dicksten Garne im Bereich der maximalen Ausdehnung der Wölbung vernäht sind. Weiterhin kann die Wölbung durch Einstricken einer größeren Anzahl an Fäden geschaffen sein, wobei die Anzahl an Fäden beginnend von der Ferse bis etwa zur Mitte des Auftrittsbereichs 13 zunimmt und von dort in Richtung der Zehen wieder abnimmt. Auch andere Art der Schaffung der Wölbung 131 sind denkbar.

Der Schaft 2 ist an seinem dem Fußteil 1 abgewandten Ende mit einem Bund 21 versehen. Im Bereich der Waden ist der Schaft 2 mit Polstern 22 versehen, wobei im dargestellten Beispiel Stabpaddings vorgesehen sind; andere Formen von Polstern sind möglich. Auch im unteren Bereich des Schienbeins übergehend in den Spann des Fußteils sind Polster 23 angeordnet. Die Anordnung von Polstern im Bereich der Achillessehne ist ebenfalls möglich.

Die Polster sind allgemein aus Kunststoffgarnen oder Compound-Gewebe oder -Garn oder ähnlichen Materialien hergestellt. Im Ausführungsbeispiel sind die Polsterungen der Socke aus Hohlkammer-Fasern hergestellt, die mit Wolle oder Baumwolle umspinnen sind. Die Hohlkammer-Kunststoffgarne sind besonders stark

- 6 -

stoß- und druckdämpfend. Der Auftrittsbereich 13 kann aus Microfasergestrick, das den Abrieb vermindern hilft, hergestellt sein. Auch im Zehen- und Fersenbereich ist je nach Anforderung das Fußbett aus Microfaser hergestellt.

- 5 Die Socke ist darüber hinaus mit einer X-Cross-Bandage 24 ausgerüstet, die aus einem elastischem klimaregulierenden Gewebe ausgebildet ist. Die X-Cross-Bandage 24 stützt den Knöchel im Übergangsbereich zwischen Bein und Fuß.

- 10 Vom Bund 21 geht im Ausführungsbeispiel ein Luftkanal 25 aus, der bis in den Auftrittsbereich 13 reicht und aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe gebildet ist. Der Luftkanal 25 trägt dazu bei, Feuchtigkeit aus dem Auftrittsbereich nach oben abzuleiten. Ein solcher Luftkanal 25 kann auch auf der Beininnenseite oder beidseitig an der Socke vorgesehen sein.

- 15 Im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 sind drei Klimakanäle 26 angeordnet. Durch die Klimakanäle 26 ist der Auftrittsbereich 13 unterbrochen. Die Klimakanäle 26 beginnen und enden an der Außenkante des Auftrittsbereichs und sind bogenförmig ausgeführt, wodurch die effektive Kanallänge vergrößert wird. Dieser Effekt wird durch die wellenförmige Ausgestaltung des Klimakanals im Ausführungsbeispiel  
20 nach Figur 3 noch erhöht. Durch eine Vergrößerung der effektiven Kanallänge wird die Transportkapazität erhöht sowie die Kühlfläche im Auftrittsbereich vergrößert. Wie Figur 4 zu entnehmen ist, können die Klimakanäle 26 den gesamten - verstärkten - Auftrittsbereich 13 der Socke durchziehen, sich also auch bis in die seitlichen Bereiche erstrecken, die den Fuss einbetten. Die Klimakanäle 26 sind aus klimare-  
25 gulierendem Netzstrickgewebe gebildet. Sie können derart gestaltet sein, dass die Dicke des Netzstrickgewebes der Dicke des Auftrittsbereichs entspricht, sodass sich eine durchgehende Oberfläche ergibt. Dadurch ist der Tragekomfort positiv beeinflusst.

- 30 Im Ausführungsbeispiel nach Figur 5 weist die Socke im Auftrittsbereich 13 Klimakanäle 26 auf, die tailliert ausgeführt sind. Durch die partielle Verjüngung 261 des Klimakanals 26 wird eine Beschleunigung der Luftführung erzielt (sog. Venturi-



- 7 -

Prinzip). Hierdurch wird zum einen der Abtransport der Feuchtigkeit aus dem Auftrittsbereich 13 beschleunigt, zum anderen wird eine Erhöhung der Kühlleistung in diesem Bereich erzielt. Dieser Vorteil kann darüber hinaus dadurch verstärkt werden, dass die Klimakanäle 26 einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweisen (Figur 6). Bei dieser Ausgestaltung weist auch die Verjüngung 261 einen angenähert kreisförmigen Querschnitt auf. Der nicht geschlossene Abschnitt des Kanals 26 ist mit „b“ bezeichnet. Unter Belastung verringert sich der Abstand b im äußersten Fall auf  $b=0$ , wodurch ein geschlossener kreisförmiger Querschnitt hervorgerufen ist. Der Klimakanal 26 weist dann die Form einer Laval-Düse auf, wodurch die positiven Eigenschaften zusätzlich verbessert sind.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 7 weist der Auftrittsbereich 13 einen Zentralkanal 262 auf, von dem beidseitig bogenförmige Klimakanäle 26 abzweigen, welche an der Außenkante des Auftrittsbereichs 13 enden. Durch die zentrale Verbindung der Klimakanäle 26 durch den Zentralkanal 262 wird ein gleichmäßiges Klima über den Auftrittsbereich 13 erzielt. Die Verbindung bewirkt darüber hinaus einen gleichen Druck in allen Klimakanälen 26, wodurch eine gleichmäßige Entfeuchtung bei Belastung erzielt wird. Des weiteren erzeugt der gleichmäßige Druck ein angenehmes Auftrittsgefühl. In Abwandlung des Ausführungsbeispiels besteht die Möglichkeit, den Zentralkanal 262 über den Auftrittsbereich 13 hinaus bis in den Zehenbereich 11 und/oder Fersenbereich 12 fortzuführen.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 8 sind im Auftrittsbereich 13 drei Klimakanäle angeordnet, die in einen Luftkanal 25 auf der Beininnenseite münden, der sich in die Fußhöhle erstreckt. Die Klimakanäle 26 sind strahlenförmig angeordnet. Durch diese Anordnung werden weite Bereiche des Auftrittsbereichs durch die Klimakanäle 26 erreicht, sodass ein Abtransport von Feuchtigkeit aus dem gesamten Auftrittsbereich möglich ist. Die Breite und die Länge der Klimakanäle 26 sind dabei in der Regel frei wählbar. Auch die Anzahl der Klimakanäle 26 ist variabel. Durch Vergrößerung der Längen bzw. Breiten der Klimakanäle 26 oder Erhöhung der Anzahl der Klimakanäle 26 ist eine Steigerung der förderbaren Feuchtigkeit möglich.

- 8 -

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 9 sind äquivalent zu Figur 8 im Auftrittsbereich 13 Klimakanäle 26 angeordnet, die in einen Luftkanal 25 münden, der auf der Beinaußenseite angeordnet ist. Die Klimakanäle 26 erstrecken sich strahlenförmig bis in die Fußhöhle.

5

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 10 ist jeweils auf der Beininnen- und der Beinaußenseite der Socke ein Luftkanal 25 angeordnet. Der Auftrittsbereich 13 der Socke weist Klimakanäle 26 auf, welche zwischen den Luftkanälen 25 in der Fußhöhle angeordnet sind. Die Anzahl sowie die Abmessungen der Klimakanäle sind auch hier im Wesentlichen frei wählbar. Bei der Verbindung der Luftkanäle 25 auf der Beininnen- und der Beinaußenseite ist eine optimale Luftzirkulation im Schuh hervorgerufen, sodass ein Höchstmaß an Luftfeuchtigkeit aus dem Schuh bzw. der Socke abtransportiert werden kann.

10

15 Neben den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen bestehen auch andere Möglichkeiten der Verteilung und Ausrichtung von Klimakanälen 26 im Auftrittsbereich 13. Soweit in der Beschreibung und den Ansprüchen von Socken die Rede ist, beschränkt sich die Erfindung nicht allein auf diese; vielmehr sind unter diesem Begriff auch Strümpfe, Strumpfhosen und dergleichen zu subsumieren, auf  
20 die sich die Erfindung ebenfalls bezieht.

Patentansprüche

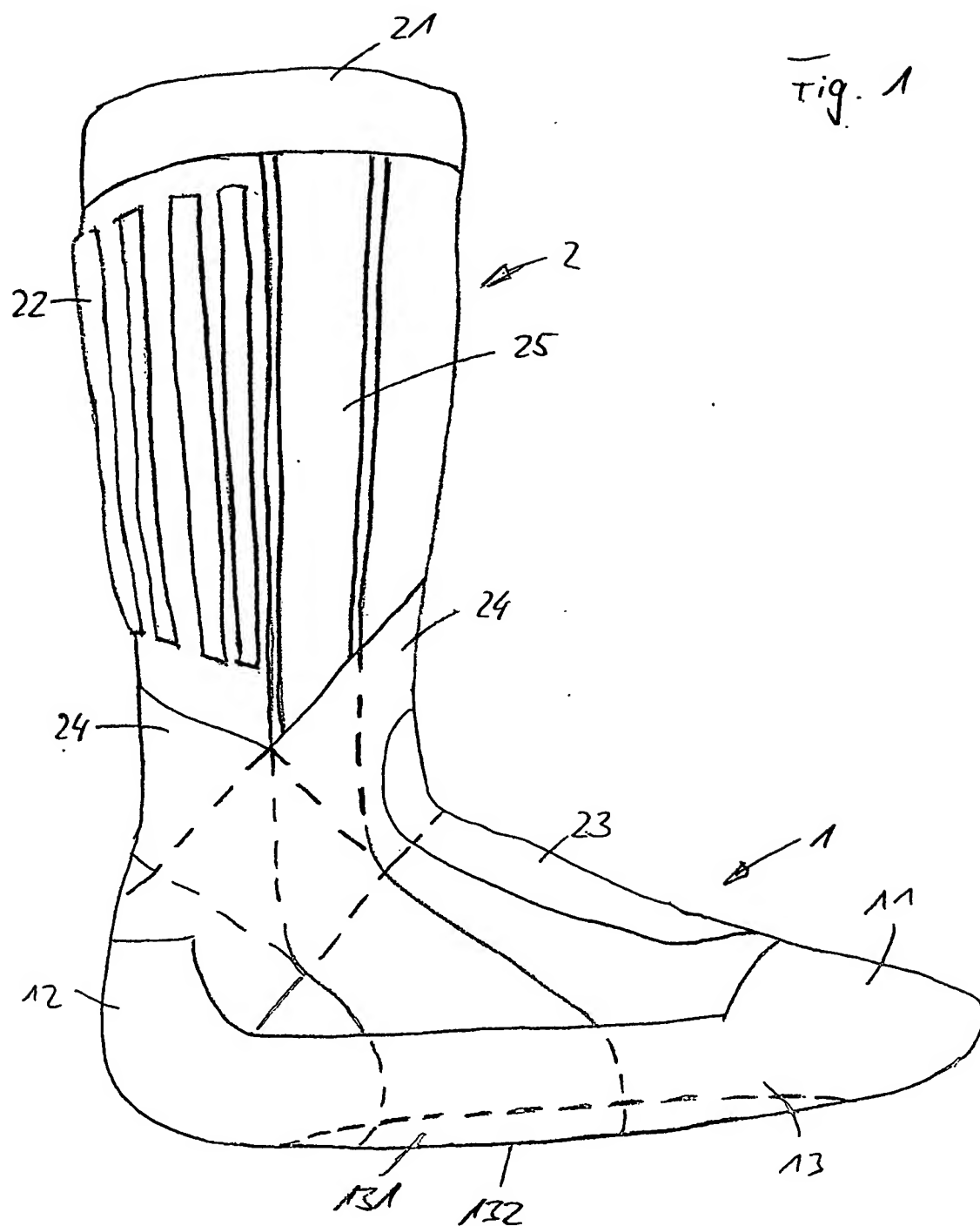
1. Socke, insbesondere zum Einsatz bei sportlichen Aktivitäten, dadurch gekennzeichnet, dass die Sohle einen abgerundeten Auftrittsbereich (13) aufweist.
- 5 2. Socke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der abgerundete Auftrittsbereich (13) nach Art einer Wölbung (131) ausgebildet ist.
3. Socke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wölbung (131)  
10 nach aussen gerichtet ist.
4. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Auftrittsbereich (13) mindestens ein Klimakanal (26) vorgesehen ist.

- 10 -

5. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Beininnen- und/oder der Beinaußenseite der Socke Luftkanäle (25) vorgesehen sind.
- 5 6. Socke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftkanäle (25) im Auftrittsbereich (13) mit mindestens einem Klimakanal (26) verbunden sind.
7. Socke nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimakanäle (26) im Auftrittsbereich (13) einen bogenförmigen Verlauf aufweisen.
- 10 8. Socke nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimakanäle (26) partielle Verjüngungen (261) aufweisen.
- 15 9. Socke nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimakanäle (26) einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.
10. Socke nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klimakanäle (26) durch einen Zentralkanal (262) miteinander verbunden sind.
- 20 11. Socke nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass, Luftkanäle (25) und der Klimakanäle (26) aus dem gleichen Material bestehen.
12. Socke nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der
- 25 Luftkanal (25) aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe besteht.
13. Socke nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Klimakanal (26) aus klimaregulierendem Netzstrickgewebe besteht.
- 30 14. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Socke mit einer X-Cross-Bandage (24) ausgerüstet ist.

**- 11 -**

- 15. Socke nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Socke Polster (22, 23) aufweist.**



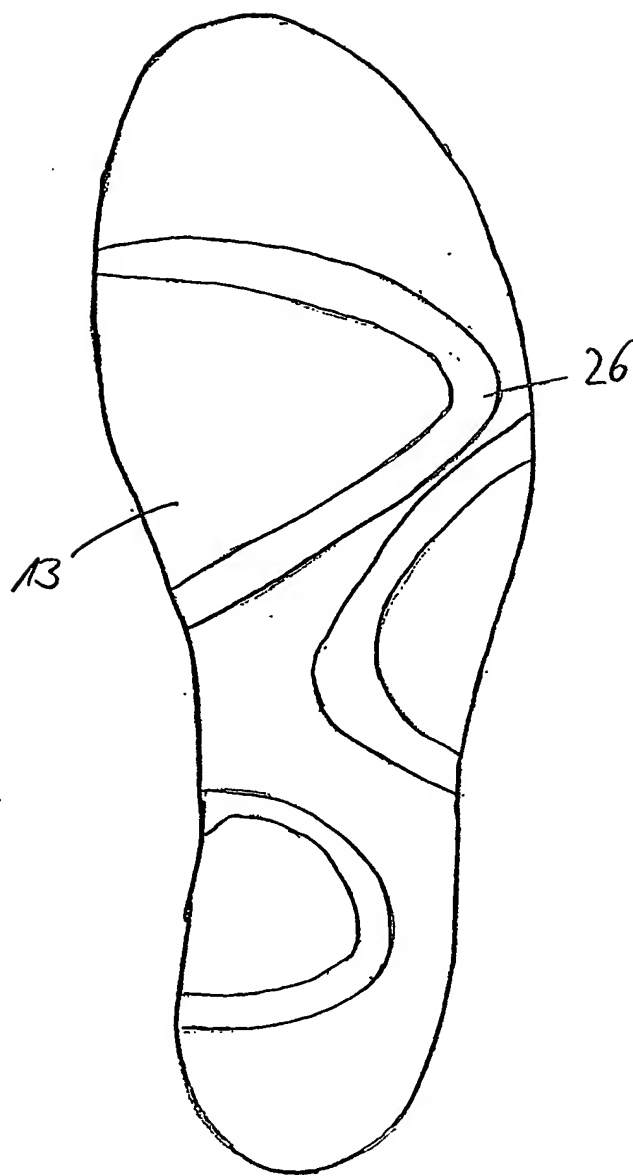


Fig. 2

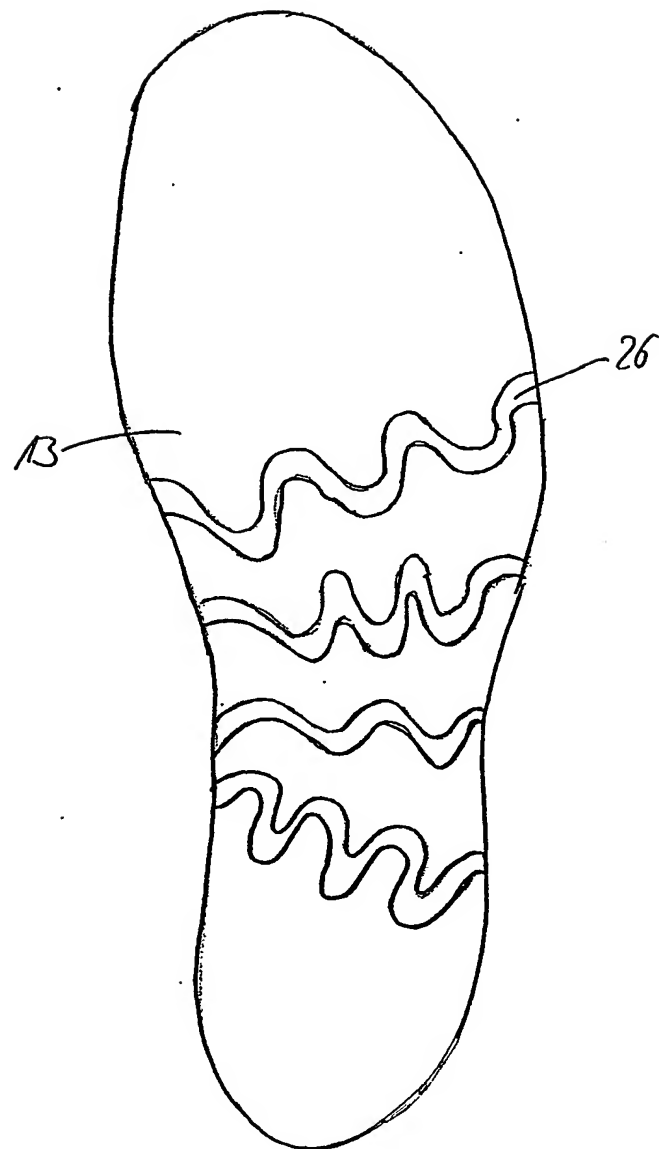
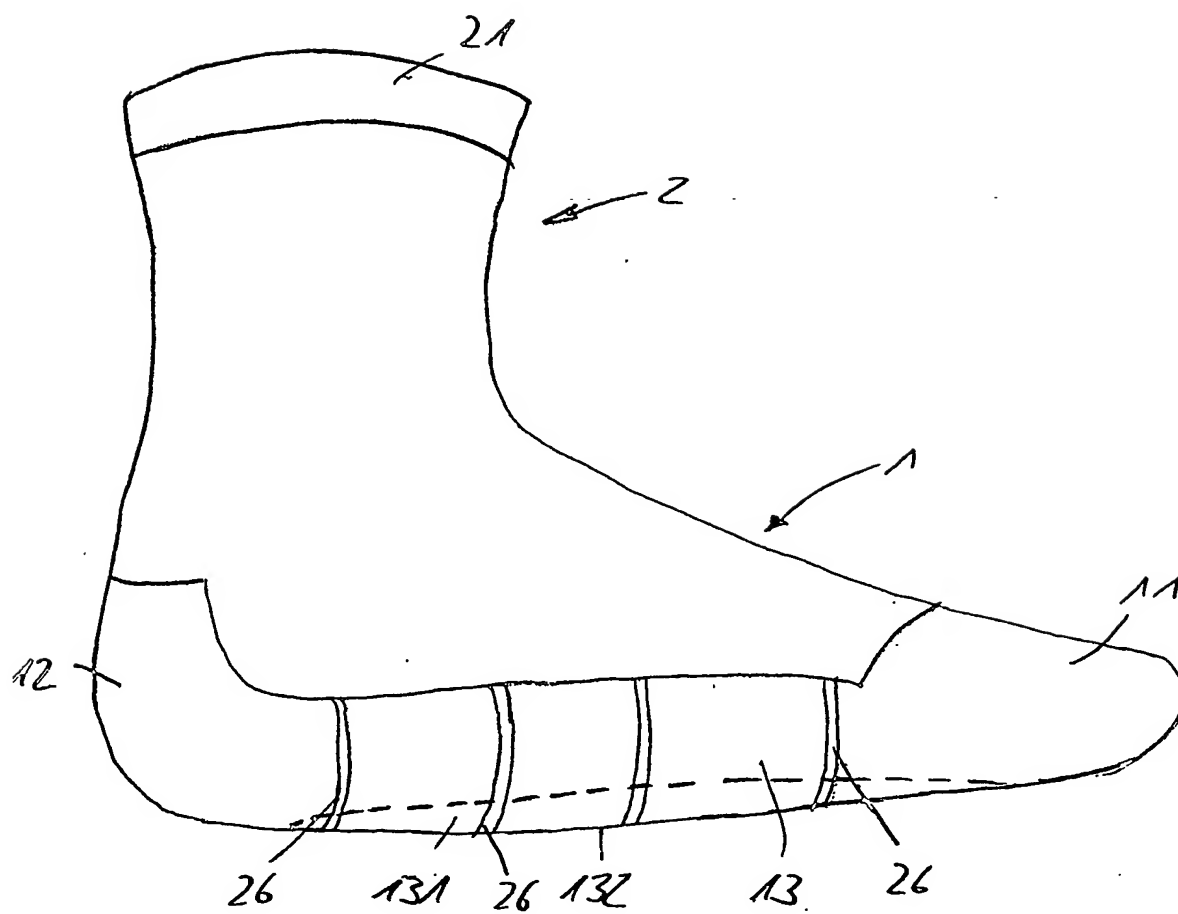


Fig. 3



Fig. 4



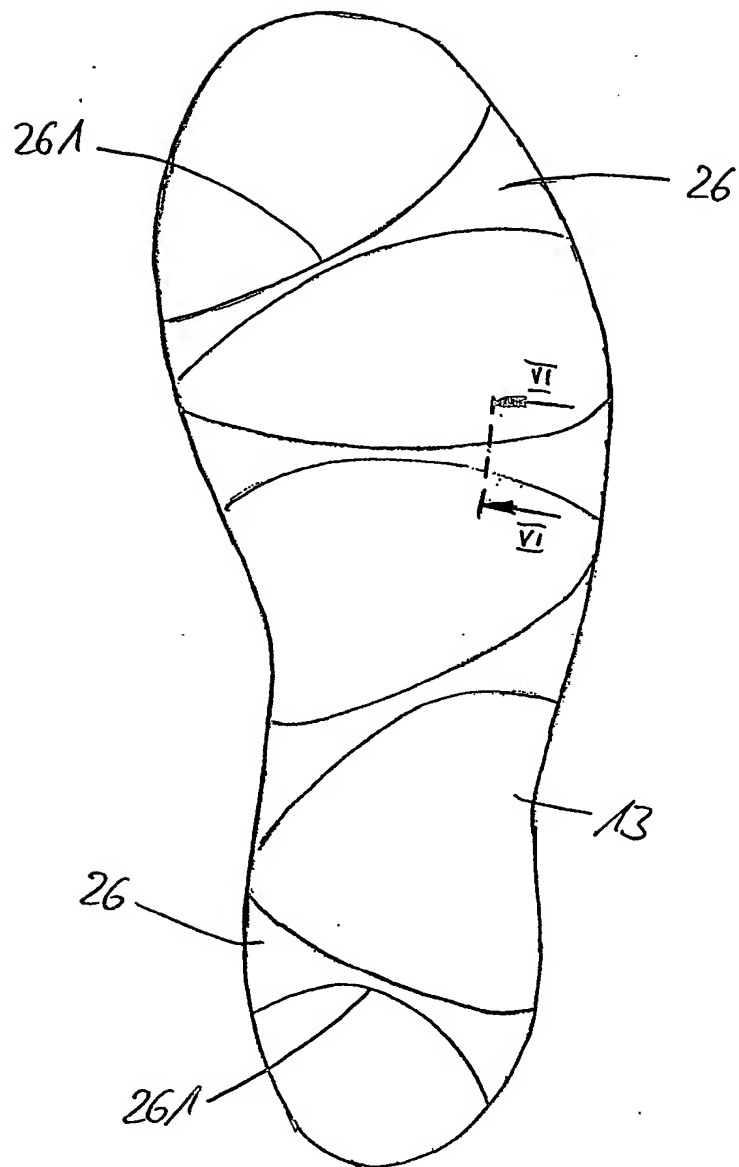


Fig. 5

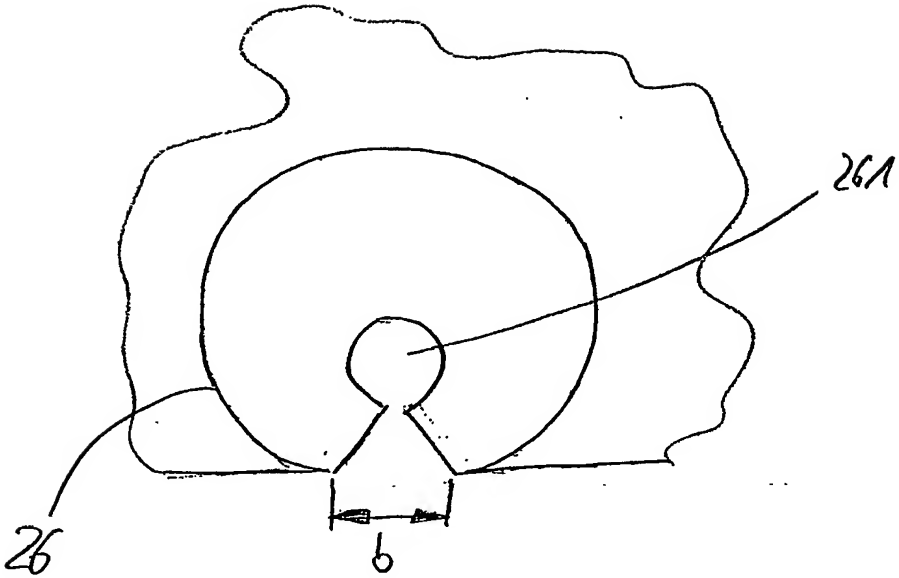


Fig. 6

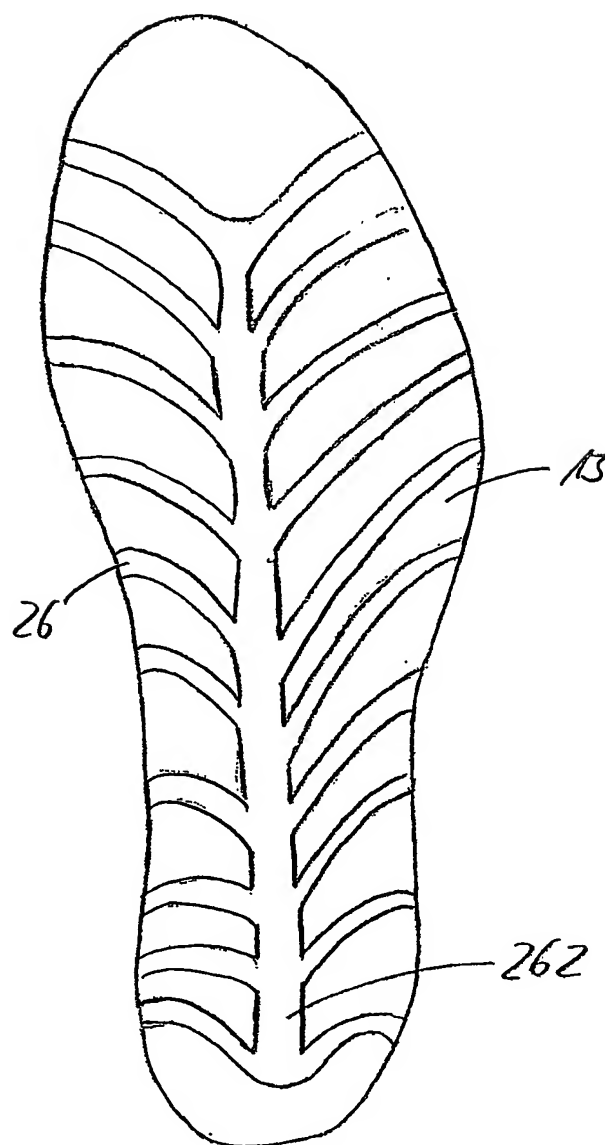


Fig. 7

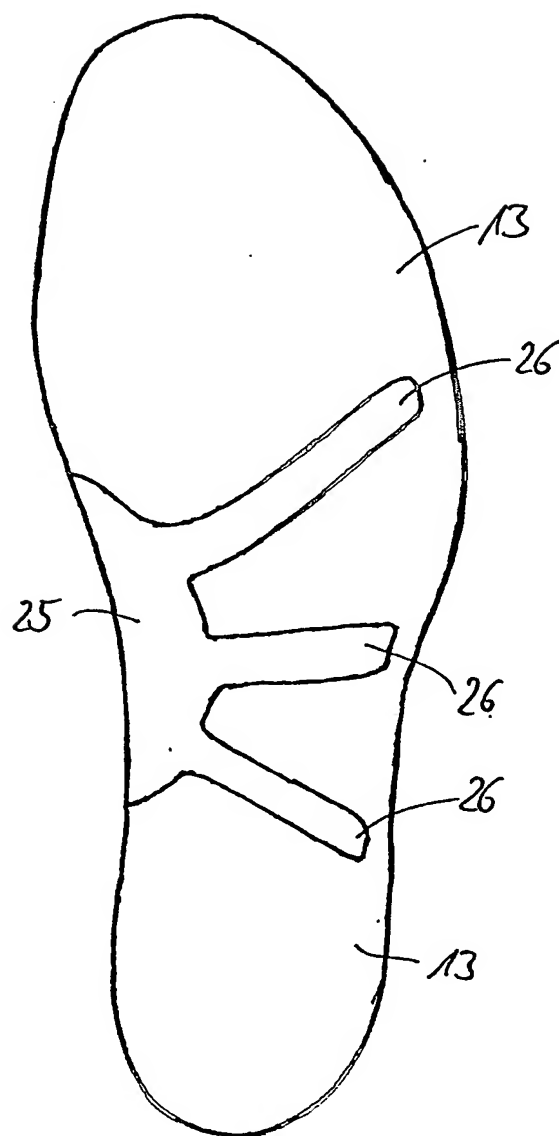


Fig. 8

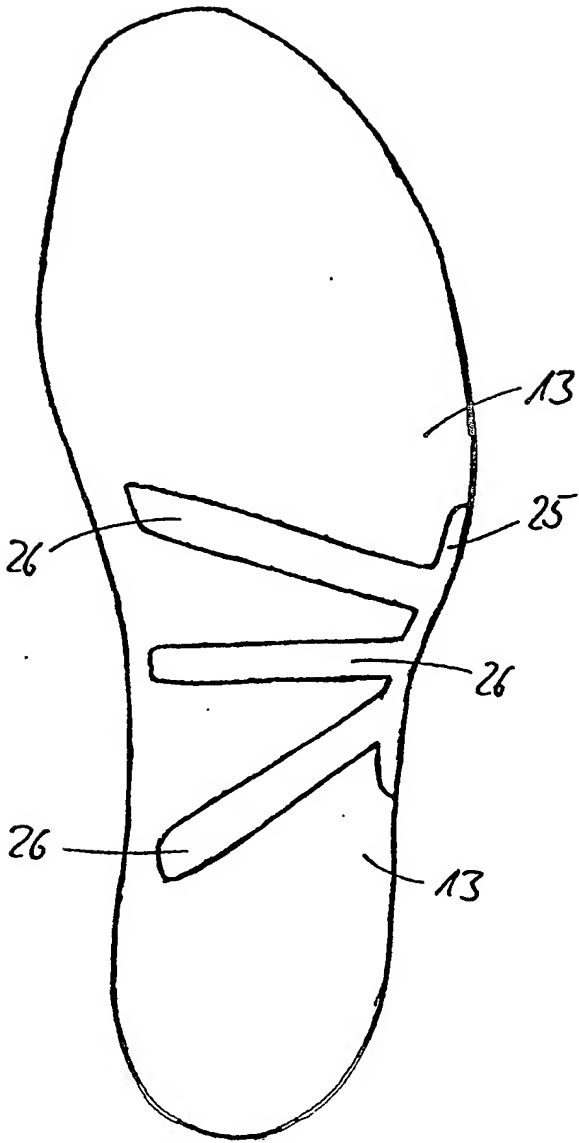


Fig. 9

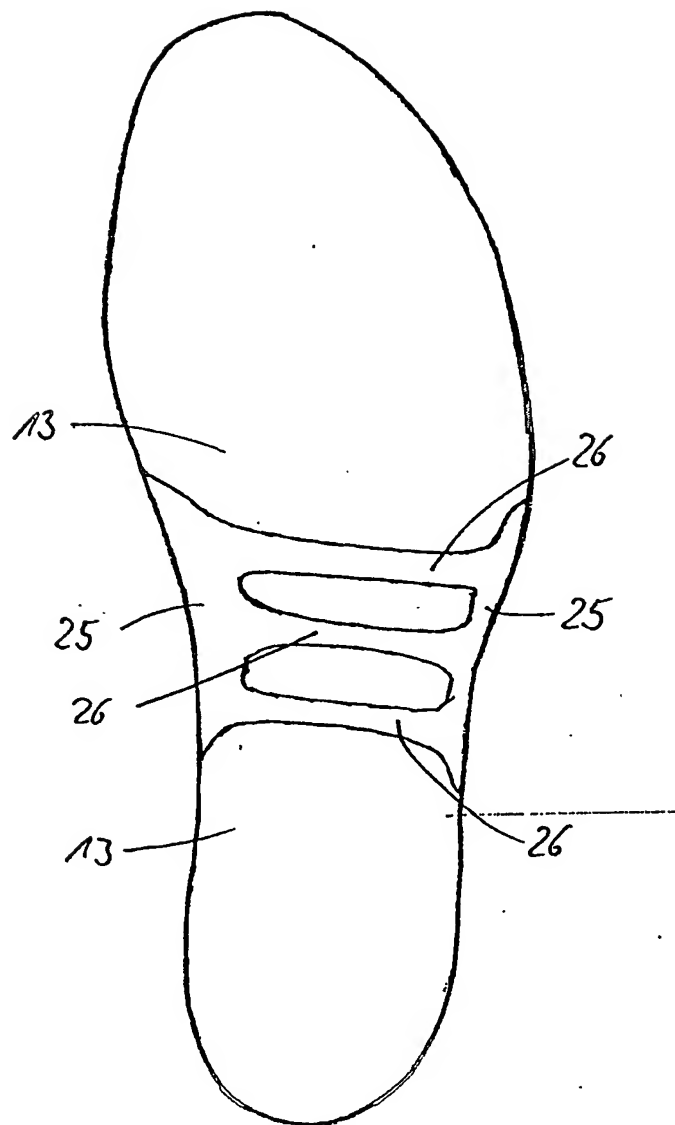


Fig. 10